

## AValiação DA OFERTA E DO POTENCIAL DE APROVEITAMENTO DE NUTRIENTES PROVENIENTES DOS DEJETOS SUÍNOS, COM BASE NOS DADOS DOS CENSOS AGROPECUÁRIOS DE 2006 E 2017

Anderson Roberto de Rossi<sup>1</sup>, Alexandre Matthiensen<sup>2</sup> e Cláudio Rocha de Miranda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Agrônoma pelo IFC, Campus Concórdia, bolsista CNPQ/PIBIC na Embrapa Suínos e Aves, andersonrrd1996@gmail.com

<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

**Palavras-chave:** suinocultura, potencial de fósforo, microrregião de Concórdia.

### INTRODUÇÃO

A criação de suínos no Sul do Brasil é relevante no país, por se tratar da região com a maior concentração de animais alojados, destacando-se na região o estado de Santa Catarina. Em termos de microrregiões, a microrregião de Concórdia ocupa a primeira posição (1). Essa elevada concentração de animais na microrregião gera uma grande quantidade de dejetos, ricos em nutrientes, principalmente nitrogênio, fósforo e potássio (2), que precisam ser adequadamente manejados para que não provoquem problemas ambientais.

Na referida microrregião, os dejetos dos suínos são predominantemente empregados na fertilização dos solos, visando suprir os nutrientes necessários para o desenvolvimento das plantas, especialmente das culturas de milho grão e silagem, que são as culturas predominantes desse território.

A prática de fertilização com o uso de adubos orgânicos, como é o caso dos dejetos suínos, todavia, traz uma dificuldade adicional, pois os nutrientes presentes nos dejetos variam em sua composição, quer seja por motivos do manejo dos dejetos, efetuado em cada granja, quer seja pela diferença entre os distintos sistemas de criação de animais, ou seja, não existe uma padronização na quantidade de nutrientes presentes nos dejetos. Soma-se a isso o fato de que as necessidades nutricionais de cada cultura, além da dinâmica de cada nutriente, serem específicas (3).

O presente artigo tem por objetivo analisar, com base em um balanço simplificado do nutriente fósforo, a evolução da relação entre a oferta do nutriente, disponibilizada pelos dejetos suínos, e o potencial de extração desse nutriente pelas culturas de milho grão e silagem, na microrregião de Concórdia, considerando-se os dados dos dois últimos Censos Agropecuários.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho teve como base os dados dos Censos Agropecuários dos anos de 2006 e 2017, disponíveis na plataforma SIDRA do IBGE (sidra.ibge.gov.br), onde foi elaborado o comparativo do número total de cabeças de suínos e da área agrícola total ocupada pelas lavouras de milho grão e milho silagem, que são as culturas predominantes na microrregião de Concórdia, que engloba 15 municípios (Alto Bela Vista, Arabutã, Arvoredo, Concórdia, Ipira, Ipumirim, Irani, Itá, Lindóia do Sul, Paial, Peritiba, Piratuba, Presidente Castello Branco, Seara e Xavantina). Com a essência dessas informações, estabeleceu-se uma relação entre a oferta total de nutrientes, proveniente dos dejetos suínos, e o potencial total de extração de fósforo das culturas de milho grão e milho silagem. O cálculo foi realizado com o auxílio das tabelas de extração das culturas, obtidas no Manual de Adubação e Calagem (4) e de Circular Técnica da Embrapa (5), segundo a fórmula:

$$[(S \cdot V \cdot 365) / 1000] \cdot P$$

onde S = número de suínos; V = volume de dejetos produzido em um dia (em litros) e P = teor de fósforo no dejetos suíno (Kg m<sup>-3</sup>). Para o cálculo da capacidade de extração pelas áreas foi utilizada a fórmula:

$$A \cdot P$$

onde temos A = área da lavoura segundo o tipo (hectares) e P = teores de extração da cultura (kg ha<sup>-1</sup>). Esses cálculos nos permitiram visualizar os municípios nos quais a deposição de dejetos se encontra em níveis considerados críticos. Mesmo sabendo que o rebanho dos municípios apresenta animais de diferentes fases de criação, a indisponibilidade de dados por categoria motivou que fosse utilizado o teor de fósforo apenas da fase criação.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra a comparação entre os anos de 2006 e 2017 da microrregião estudada, tendo por base a quantidade de cabeças de suínos, dados de oferta de fósforo oriundo dos dejetos, em kg, e a demanda de fósforo pelas culturas, em kg. Foi observado um acréscimo no tamanho do rebanho em 10 municípios da microrregião, de 2006 a 2017. Os valores negativos na coluna denominada "Diferença" representam que a demanda de fósforo não atende a oferta desse nutriente, ou seja, a quantidade de dejetos, onde está presente o nutriente, que são destinados para as lavouras, não suprem a necessidade da cultura. Os valores positivos na mesma coluna significam que a oferta supera a demanda, ou seja, há um excedente de nutriente no município.

Ao analisarmos a coluna “Diferença” nota-se que os municípios que já apresentavam excesso de fósforo em 2006 e tiveram um aumento em relação a diferença em 2017 foram: Seara e Xavantina. Os municípios de Arabutã, Arvoredo Irani e Itá que estavam com déficit em 2006, passaram a ter excesso do nutriente em 2017. Nos casos onde a diferença já estava em déficit em 2006, e esse déficit aumentou em 2017, estão os municípios de: Alto Bela Vista, Ipira, Ipumirim, Peritiba e Pres. Castello Branco. Já Concórdia, Lindóia do Sul, Paial e Piratuba, apesar de continuarem a apresentar uma diferença negativa em ambos os anos, o déficit apresenta tendência de queda. Avaliando a soma de todas as diferenças, entre os anos de 2006 e 2017, vemos que existe uma diminuição do déficit do nutriente P principalmente devido ao aumento da oferta, mas também diminuição da demanda pelas lavouras de milho.

### CONCLUSÕES

Para a microrregião de Concórdia – SC nota-se que os municípios aumentaram o efetivo de suínos nos últimos anos, com aumento da oferta do nutriente P e redução da demanda. Há municípios onde se observa excesso do nutriente, porém outros com grandes déficits. Porém, no geral, a região ainda apresentou diferença negativa para o ano de 2017.

### REFERÊNCIAS

1. IBGE. **Sistema de recuperação automática de dados** - SIDRA. Banco de dados agregados. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 13 ago. 2020.
2. OLIVEIRA, **Paulo Armando Victória de. Arranjo** tecnológico no tratamento de dejetos de suínos e aves para a produção de fertilizante orgânico. In: AVESUI, 12., 2013, Concórdia. **Artigos técnicos**. Medianeira: Avesui, 2013. p. 1-5. Disponível em: <https://pt.engormix.com/avicultura/artigos/arranjo-tecnologico-tratamento-dejetos-t38295.htm>. Acesso em: 21 ago. 2020.
3. EMBRAPA. **POTENCIAL AGRONÔMICO DOS DEJETOS DE SUÍNOS**. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/207427/1/final9052.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2020.
4. CQFS. Comissão de Química e Fertilidade do solo. **Manual de calagem e adubação**: para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 11. ed. Santa Maria: Pallotti, 2016.
5. RESENDE, Álvaro Vilela de *et al.* **Requerimentos Nutricionais do Milho para Produção de Silagem**. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1063399/1/circ221.pdf>. Acesso em: 05 set. 2020.

**Tabela 1.** Evolução do quantitativo da suinocultura na microrregião de Concórdia – SC, de 2006 a 2017, e estimativas da oferta de fósforo oriundo do dejetos suíno e da demanda de fósforo das culturas de milho, grão e silagem, nos municípios da microrregião.

Município	2006				2017			
	Suínos (cab.)	Oferta (kg)	Demanda (kg)	Diferença (kg)	Suínos (cab.)	Oferta (kg)	Demanda (kg)	Diferença (kg)
Alto Bela Vista	45.362	178.817	215.750	-14.852	24.714	97.423	252.555	-155.132
Arabutã	96.519	380.478	466.545	35.059	147.035	579.612	404.125	175.487
Arvoredo	39.978	157.593	236.135	-50.568	67.034	264.248	147.970	116.278
Concórdia	398.433	1.570.623	2.193.610	-262.946	451.714	1.780.657	2.052.140	-271.483
Ipira	18.579	73.238	310.755	-103.966	21.399	84.355	348.000	-263.645
Ipumirim	113.101	445.844	500.595	130.062	106.709	420.647	579.390	-158.743
Irani	127.934	504.316	532.115	31.557	125.454	494.540	476.490	18.050
Itá	79.625	313.882	365.840	18.971	123.489	486.794	397.025	89.769
Lindóia do Sul	117.491	463.150	602.550	-69.394	105.843	417.233	507.815	-90.582
Paial	11.714	46.177	180.135	-110.599	21.758	85.770	200.970	-115.200
Peritiba	24.987	98.499	325.410	-205.114	24.971	98.436	353.035	-254.599
Piratuba	6.403	25.241	466.715	-381.905	6.651	26.218	260.825	-234.607
Castello Branco	44.496	175.403	211.825	16.828	51.795	204.176	272.835	-68.659
Seara	279.309	1.101.036	856.240	317.074	290.665	1.145.801	847.665	298.136
Xavantina	200.316	789.646	760.290	44.053	216.605	853.857	686.375	167.482
<b>Total</b>	<b>1.604.247</b>	<b>6.323.942</b>	<b>8.224.510</b>	<b>-605.741</b>	<b>1.785.836</b>	<b>7.039.766</b>	<b>7.787.215</b>	<b>-747.449</b>

1 Oferta baseando-se na estimativa da quantidade do nutriente P presente no dejetos suíno;

2 Demanda em relação à estimativa do potencial de extração do nutriente P que as culturas possuem.